

POWERED BY **Dialog**

PORTABLE TERMINAL APPARATUS**Publication Number:** 2004-048251 (JP 2004048251 A) , February 12, 2004**Inventors:**

- SUDO KIYOHITO

Applicants

- TOSHIBA CORP

Application Number: 2002-201130 (JP 2002201130) , July 10, 2002**International Class:**

- H04M-001/00
- G06K-019/00
- G07B-015/00
- H04B-007/26
- H04Q-007/38

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable terminal apparatus that can remarkably improve the communication performance between a non-contact type IC card and an automatic ticket inspection apparatus when passing through the automatic ticket gate, by using the portable terminal apparatus when mounting the non-contact type IC card used as a ticket to the portable terminal apparatus such as a cellular phone.

SOLUTION: When a non-contact type IC card function (the non-contact type IC card) used as the ticket is mounted to the portable terminal apparatus as the cellular phone for passing through the automatic ticket gate by using the portable terminal apparatus, a transmission carrier from the automatic ticket gate is detected before passing. As a result, a cellular phone function is temporarily interrupted (or stopped), and priority is given to the communication between the non-contact IC card function (non-contact IC card) and the automatic ticket apparatus. COPYRIGHT: (C)2004,JPO

JAPIO

© 2004 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 7935492

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-48251

(P2004-48251A)

(43) 公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

HO4M 1/00
GO6K 19/00
GO7B 15/00
HO4B 7/26
HO4Q 7/38

HO4M 1/00 U
GO7B 15/00 501
HO4B 7/26 R
HO4B 7/26 109K
HO4B 7/26 109L

5B035
5K027
5K067

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-201130 (P2002-201130)
(22) 出願日 平成14年7月10日 (2002.7.10)

(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦
(74) 代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(74) 代理人 100068814
弁理士 坪井 淳
(74) 代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲
(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠

最終頁に続く

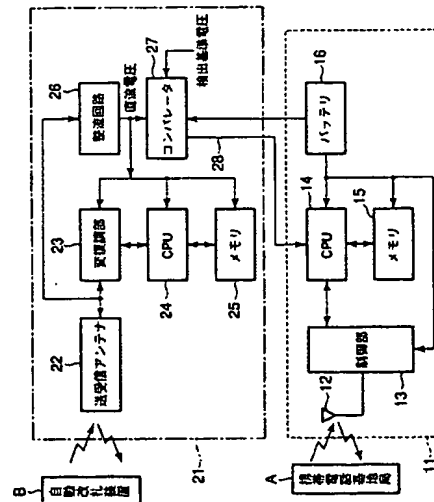
(54) 【発明の名称】 携帯端末装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話機などの携帯端末装置に乗車券としての非接触式ICカードを搭載した場合に、携帯端末装置の使用時に自動改札装置を通過する際、非接触式ICカードと自動改札装置との通信性能を著しく向上させることのできる携帯端末装置を提供する。

【解決手段】 携帯電話機としての携帯端末装置に乗車券としての非接触式ICカード機能（非接触式ICカード）を搭載し、携帯端末装置使用時に自動改札装置を通過する際、通過する手前で自動改札装置からの送信キャリアを検知することにより、携帯電話機能を一時中断（あるいは、停止）し、非接触式ICカード機能（非接触式ICカード）と自動改札装置との通信を優先させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の外部装置との間で第 1 の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう携帯端末機能部と、

前記第 1 の外部装置とは異なる第 2 の外部装置との間で前記第 1 の所定周波数帯域の電波の影響を受け易い第 2 の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう非接触式 IC カード機能部と、

当該携帯端末装置が前記第 2 の外部装置に対し所定距離まで接近したことを検出する検出手段と、

この検出手段により当該携帯端末装置が前記第 2 の外部装置に対し所定距離まで接近したことが検出されると、前記携帯端末機能部の少なくとも無線通信機能を少なくとも一時中断させ、前記非接触式 IC カード機能部と第 2 の外部装置との通信を優先させる制御手段と、

を具備したことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 2】

前記非接触式 IC カード機能部は、前記第 2 の外部装置との間で無線による通信を行なうためのアンテナを有し、

前記検出手段は、このアンテナを用いて、前記第 2 の外部装置から非接触式 IC カード機能部との間で無線による通信を行なうために出力される送信キャリアを検知することにより、当該携帯端末装置が前記第 2 の外部装置に対し所定距離まで接近したことを検出することを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末装置。

【請求項 3】

前記検出手段は、前記第 2 の外部装置から非接触式 IC カード機能部との間で無線による通信を行なうために出力される送信キャリアを検知するためのピックアップコイルを有し、このピックアップコイルにより前記送信キャリアを検知することにより、当該携帯端末装置が前記第 2 の外部装置に対し所定距離まで接近したことを検出することを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末装置。

【請求項 4】

前記携帯端末機能部と前記非接触式 IC カード機能部とは互いに情報の授受を行なうことが可能で、前記非接触式 IC カード機能部で得られた情報は前記携帯端末機能部において閲覧可能なことを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末装置。

【請求項 5】

第 1 の外部装置との間で第 1 の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう携帯端末機能部と、

前記第 1 の外部装置とは異なる第 2 の外部装置との間で前記第 1 の所定周波数帯域の電波の影響を受け易い第 2 の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう非接触式 IC カードが着脱可能にセットされ、このセットされた非接触式 IC カードとの間で無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう非接触式 IC カードリーダライタ機能部と、

当該携帯端末装置が前記第 2 の外部装置に対し所定距離まで接近したことを検出する検出手段と、

この検出手段により当該携帯端末装置が前記第 2 の外部装置に対し所定距離まで接近したことが検出されると、前記携帯端末機能部の少なくとも無線通信機能を少なくとも一時中断させ、前記非接触式 IC カードと第 2 の外部装置との通信を優先させる制御手段と、を具備したことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 6】

前記非接触式 IC カードリーダライタ機能部は、前記非接触式 IC カードとの間で無線による通信を行なうためのアンテナを有し、

前記検出手段は、このアンテナを用いて、前記第 2 の外部装置から非接触式 IC カード機能部との間で無線による通信を行なうために出力される送信キャリアを検知することによ

り、当該携帯端末装置が前記第2の外部装置に対し所定距離まで接近したことを検出することを特徴とする請求項5記載の携帯端末装置。

【請求項7】

第1の外部装置との間で第1の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なうもので、かつ、前記第1の外部装置とは異なる第2の外部装置との間で前記第1の所定周波数帯域の電波の影響を受け易い第2の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう非接触式ICカードが着脱可能な携帯端末機能部と、
当該携帯端末装置が前記第2の外部装置に対し所定距離まで接近したことを検出する検出手段と、

10

この検出手段により当該携帯端末装置が前記第2の外部装置に対し所定距離まで接近したことが検出されると、前記携帯端末機能部の少なくとも無線通信機能を少なくとも一時中断させ、前記非接触式ICカードと第2の外部装置との通信を優先させる制御手段と、を具備したことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項8】

前記検出手段は、前記第2の外部装置から非接触式ICカードとの間で無線による通信を行なうために出力される送信キャリアを検知するためのピックアップコイルを有し、このピックアップコイルにより前記送信キャリアを検知することにより、当該携帯端末装置が前記第2の外部装置に対し所定距離まで接近したことを検出することを特徴とする請求項5または請求項7記載の携帯端末装置。

20

【請求項9】

前記第2の外部装置は非接触式ICカード対応の自動改札装置であり、前記携帯端末機能部は携帯電話機能部であることを特徴とする請求項1、請求項5、請求項7のいずれかに記載の携帯端末装置。

【請求項10】

前記第2の外部装置は非接触式ICカード対応のコンピュータであり、前記携帯端末機能部は携帯電話機能部であることを特徴とする請求項1、請求項5、請求項7のいずれかに記載の携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30

【発明の属する技術分野】

本発明は、非接触式ICカード機能を搭載した携帯電話機や携帯情報機器（PDA）などの携帯端末装置に関する。

また、本発明は、非接触式ICカードリーダライタ機能を搭載した携帯電話機や携帯情報機器などの携帯端末装置に関する。

また、本発明は、非接触式ICカードを着脱可能とした携帯電話機や携帯情報機器などの携帯端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、たとえば、携帯電話機やPDAと称される携帯情報機器などの携帯端末装置と、自動改札装置を通過するための乗車券としての非接触式ICカード（いわゆる無線カード）は別々に持たなければならず、また、携帯電話機を使用しながら自動改札装置を通過する頻度も年々増加している。

40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来、非接触式ICカードと自動改札装置との通信は、13.56MHz帯の周波数を有する電波を使用してデータの送受信を行なっている。また、携帯電話機と携帯電話基地局との通信は、800MHz帯あるいは1.5GHz帯の周波数を有する電波を使用している。

【0004】

50

携帯電話機の使用時に自動改札装置を通過する際、別に所持する非接触式ＩＣカードを取り出して自動改札装置にかざして通信を行ない、通過していたが、携帯電話機使用時の周波数帯域（８００Ｍあるいは１．５ＧＨｚからの高調波）は、非接触式ＩＣカードと自動改札装置との通信においては必要の無い帯域であり、また、この不必要な帯域電波の影響により、非接触式ＩＣカードと自動改札装置との通信性能が著しく低下することがある。したがって、このような携帯端末装置使用時の不要な周波数帯域の電波を発生させない、または受取らないことが望ましく、非接触式ＩＣカードと自動改札装置との通信を優先させなければならない。

【０００５】

そこで、本発明は、たとえば、携帯電話機などの携帯端末装置に乗車券としての非接触式ＩＣカードを搭載した場合に、携帯端末装置の使用時に自動改札装置を通過する際、携帯端末機能を一時中断あるいは停止し、非接触式ＩＣカードと自動改札装置との通信を優先させることで、非接触式ＩＣカードと自動改札装置との通信性能を著しく向上させることのできる携帯端末装置を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明の携帯端末装置は、第１の外部装置との間で第１の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう携帯端末機能部と、前記第１の外部装置とは異なる第２の外部装置との間で前記第１の所定周波数帯域の電波の影響を受け易い第２の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう非接触式ＩＣカード機能部と、当該携帯端末装置が前記第２の外部装置に対し所定距離まで接近したことを検出する検出手段と、この検出手段により当該携帯端末装置が前記第２の外部装置に対し所定距離まで接近したことが検出されると、前記携帯端末機能部の少なくとも無線通信機能を少なくとも一時中断させ、前記非接触式ＩＣカード機能部と第２の外部装置との通信を優先させる制御手段とを具備している。

【０００７】

また、本発明の携帯端末装置は、第１の外部装置との間で第１の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう携帯端末機能部と、前記第１の外部装置とは異なる第２の外部装置との間で前記第１の所定周波数帯域の電波の影響を受け易い第２の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう非接触式ＩＣカードが着脱可能にセットされ、このセットされた非接触式ＩＣカードとの間で無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう非接触式ＩＣカードリーダライタ機能部と、当該携帯端末装置が前記第２の外部装置に対し所定距離まで接近したことを検出する検出手段と、この検出手段により当該携帯端末装置が前記第２の外部装置に対し所定距離まで接近したことが検出されると、前記携帯端末機能部の少なくとも無線通信機能を少なくとも一時中断させ、前記非接触式ＩＣカードと第２の外部装置との通信を優先させる制御手段とを具備している。

【０００８】

さらに、本発明の携帯端末装置は、第１の外部装置との間で第１の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なうもので、かつ、前記第１の外部装置とは異なる第２の外部装置との間で前記第１の所定周波数帯域の電波の影響を受け易い第２の所定周波数帯域の電波を用いて無線による通信を行なうことにより所定の情報処理を行なう非接触式ＩＣカードが着脱可能な携帯端末機能部と、当該携帯端末装置が前記第２の外部装置に対し所定距離まで接近したことを検出する検出手段と、この検出手段により当該携帯端末装置が前記第２の外部装置に対し所定距離まで接近したことが検出されると、前記携帯端末機能部の少なくとも無線通信機能を少なくとも一時中断させ、前記非接触式ＩＣカードと第２の外部装置との通信を優先させる制御手段とを具備している。

【０００９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明においては、携帯端末装置として例えば携帯電話機に適用した場合について説明する。

まず、第1の実施の形態について説明する。

図1は、第1の実施の形態に係る携帯端末装置の構成を概略的に示すものである。本携帯端末装置は、大きく分けて、第1の外部装置としての携帯電話基地局Aとの間で800MHz帯あるいは1.5GHz帯の周波数を有する電波（第1の所定周波数帯域の電波）を用いて無線による通信を行なうことにより通話処理などを行なう携帯電話機能部（携帯端末機能部）11と、第2の外部装置としての鉄道機関における非接触式ICカード対応の自動改札装置Bとの間で13.56MHz帯の周波数を有する電波（第2の所定周波数帯域の電波）を用いて無線による通信を行なうことにより改札処理用データの授受を行なう非接触式ICカード機能部21とから構成されている。 10

【0010】

携帯電話機能部11は、携帯電話基地局Aとの間で無線通信によるデータの送受信を行なうためのアンテナ12、送受信データの変調および復調、各種データの表示、ダイヤルボタンなどのセンサなどを行なう制御部13、各種データ処理や全体的な制御を行なうCPU14、各種データを記憶するEEPROMなどの不揮発性のメモリ15、および、各部に動作電圧を供給するバッテリー16から構成されている。

【0011】

非接触式ICカード機能部21は、自動改札装置Bとの間でデータを送受信するための送受信アンテナ22、送信データを変調したり、受信データを復調したりする変復調部23、各種データ処理や全体的な制御を行なうCPU24、各種データを記憶するEEPROMなどの不揮発性のメモリ25、送受信アンテナ22で受信した自動改札装置Bから出力される送信キャリアを整流、平滑することにより安定化された直流電圧を生成して各部に動作電圧として供給する整流回路26、および、整流回路26から出力される直流電圧をあらかじめ設定された検出基準電圧と比較し、その比較結果を携帯電話機能部11のCPU14へ送るコンパレータ27から構成されている。 20

【0012】

なお、携帯電話機能部11のバッテリー16は、非接触式ICカード機能部21のコンパレータ27に対しても動作電圧を供給するようになっている。これは、自動改札装置Bを通過する際に自動改札装置Bからの送信キャリアを事前に検知するため、コンパレータ27を常に活性化された状態にしておく必要があるからである。 30

【0013】

非接触式ICカード機能部21の送受信アンテナ22は、たとえば、当該携帯端末装置の内部基板、あるいは、当該携帯端末装置本体ケースの内側あるいは近傍に実装される。また、非接触式ICカード機能部21を司るCPU24および各種データを記憶するメモリ25は、携帯電話機能部11のCPU14およびメモリ15と独立の働きをする。

【0014】

自動改札装置Bから非接触式ICカード機能部21との間で無線による通信を行なうために出力される送信キャリアを検知するピックアップコイルは、非接触式ICカード機能部21の送受信アンテナ22と共用とし、この送受信アンテナ22に誘起された送信キャリア信号は整流回路26により直流電圧に変換される。この変換された直流電圧は、非接触式ICカード機能部21を動作させるための電源電圧として使用される。このように、自動改札装置Bからの送信キャリアから電源電圧を生成するため、バッテリー16の使用時間の節約に繋がる。 40

【0015】

また、整流回路26から出力される直流電圧はコンパレータ27に送られる。コンパレータ27は、整流回路26の出力電圧を事前に設定された検出基準電圧と比較し、検出基準電圧よりも高い直流電圧が発生したときに検出信号28を発生させる。

【0016】

すなわち、コンパレータ27は、自動改札装置Bからの送信キャリアを送受信アンテナ2 50

2を介して検知することにより、当該携帯端末装置が自動改札装置Bに対し所定距離まで接近したことを検出する検出手段を構成している。

【0017】

コンパレータ27から出力される検出信号28は携帯電話機能部11のCPU14に送られる。CPU14は、検出信号28を受取ると、動作プログラムの切換えを行なうことにより、携帯電話機能を一時的に中断（あるいは、停止）させて、非接触式ICカード機能部21と自動改札装置Bとの通信を優先させる。

【0018】

コンパレータ27における検出基準電圧は、非接触式ICカード機能部21が動作を開始する電源電圧よりも十分に小さい値で、かつ、自動改札装置Bの送信キャリアが発射される位置の手前で検出可能な電圧に設定することで、非接触式ICカード機能部21が活性化する前で、自動改札装置Bの送信キャリアが発射される位置の手前で送信キャリアを検知し、携帯電話機能を一時中断（あるいは、停止）させることが可能である。したがって、自動改札装置Bと非接触式ICカード機能部21との通信性能が著しく向上することになる。

【0019】

このように、携帯電話機としての携帯端末装置に非接触式ICカード機能を搭載し、非接触式ICカード機能の使用時は携帯電話機能を一時中断させるようにしたものであり、非接触式ICカード機能部21にて自動改札装置Bとの間で処理された情報は、自動改札装置Bの通過時以外のときに携帯電話機能部11を使用して、たとえば、自動改札装置Bの上位装置であるホスト装置とネットワークなどを介して通信することにより閲覧可能である。

【0020】

なお、上記説明では、自動改札装置Bから出力される送信キャリアを検知するピックアップコイルとして、非接触式ICカード機能部21の送受信アンテナ22を共用する場合について説明したが、専用のピックアップコイルを設けてもよい。

【0021】

次に、第2の実施の形態について説明する。

図2は、第2の実施の形態に係る携帯端末装置の構成を概略的に示すものである。本携帯端末装置は、前述した第1の実施の形態において、非接触式ICカード機能部21のCPU24およびメモリ25を携帯電話機能部11のCPU14およびメモリ15と共用にして、CPU34およびメモリ35としたもので、その外は前述した第1の実施の形態（図1）と同様であるので、同一部分には同一符号を付してその説明は省略する。

【0022】

CPU34およびメモリ35は、上述したように非接触式ICカード機能部21と携帯電話機能部11とで共用であり、全ての駆動用の電源電圧は携帯電話機能部11のバッテリー16から供給される。

【0023】

なお、コンパレータ27における検出基準電圧は、自動改札装置Bの送信キャリアが発射される位置の手前で検出可能な電圧に設定される。なぜならば、非接触式ICカード機能部21は、携帯電話機能部11のバッテリー16により動作するものであり、常に活性化された状態にあるからである。

【0024】

このように、携帯電話機としての携帯端末装置に非接触式ICカード機能を搭載し、非接触式ICカード機能の使用時は携帯電話機能を一時中断させるようにし、かつ、非接触式ICカード機能部21と携帯電話機能部11との通信は携帯端末装置の内部にて行なえるようにしたものであり、非接触式ICカード機能部21にて自動改札装置Bとの間で処理された情報は携帯電話機能部11で閲覧可能である。

【0025】

次に、第3の実施の形態について説明する。

図3は、第3の実施の形態に係る携帯端末装置の構成を概略的に示すものである。なお、前述した第1の実施の形態と同様な部分には同一符号を付してその説明は省略し、異なる部分についてだけ詳細に説明する。

【0026】

図3において、本携帯端末装置は、大きく分けて、第1の実施の形態と同様な構成の携帯電話機能部11と、非接触ICカードリーダライタ機能部41とから構成されている。非接触ICカードリーダライタ機能部41は、第2の外部装置としての鉄道機関における非接触式ICカード対応の自動改札装置Bとの間で13.56MHz帯の周波数を有する電波（第2の所定周波数帯域の電波）を用いて無線による通信を行なうことにより改札処理用データの授受を行なう非接触式ICカード51が着脱可能にセットされる。

10

【0027】

非接触ICカードリーダライタ機能部41は、非接触式ICカード51との間でデータを送受信するための送受信アンテナ42、データの送受信を制御する送受信部43、送信データを変調したり、受信データを復調したりする変復調部44、各種データ処理や全体的な制御を行なうCPU14、各種データを記憶するEEPROMなどの不揮発性のメモリ15、送受信アンテナ42で受信した自動改札装置Bから出力される送信キャリアを整流、平滑することにより直流電圧を生成して出力する整流回路45、および、整流回路45から出力される直流電圧をあらかじめ設定された検出基準電圧と比較し、その比較結果をCPU14へ送るコンパレータ47から構成されている。

20

【0028】

なお、携帯電話機能部11のバッテリー16は、非接触式ICカードリーダライタ機能部41の各部に対しても動作電圧を供給するようになっている。また、非接触式ICカードリーダライタ機能部41の送受信アンテナ42は、たとえば、当該携帯端末装置の内部基板、あるいは、当該携帯端末装置本体ケースの内側あるいは近傍に実装される。

【0029】

CPU34およびメモリ35は、上述したように非接触式ICカード機能部21と携帯電話機能部11とで共用であり、全ての駆動用の電源電圧は携帯電話機能部11のバッテリー16から供給される。

【0030】

非接触式ICカード51は、図4に示すように、基本的には前述した非接触式ICカード機能部21と同様な構成である。すなわち、非接触式ICカード51は、非接触式ICカードリーダライタ機能部41との間でデータを送受信するための送受信アンテナ52、送信データを変調したり、受信データを復調したりする変復調部53、各種データ処理や全体的な制御を行なうCPU54、各種データを記憶するEEPROMなどの不揮発性のメモリ55、および、送受信アンテナ22で受信した自動改札装置Bから出力される電力波を整流、平滑することにより安定化された直流電圧を生成して各部に動作電圧として供給する電源生成部56から構成されている。

30

【0031】

自動改札装置Bから非接触式ICカード51との間で無線による通信を行なうために出力される送信キャリアを検知するピックアップコイルは、非接触式ICカードリーダライタ機能部41の送受信アンテナ42と共用とし、この送受信アンテナ42に誘起された送信キャリア信号は整流回路45により直流電圧に変換される。この変換された直流電圧はコンパレータ46に送られる。コンパレータ46は、整流回路45の出力電圧を事前に設定された検出基準電圧と比較し、検出基準電圧よりも高い直流電圧が発生したときに検出信号47を発生させる。

40

【0032】

すなわち、コンパレータ46は、自動改札装置Bからの送信キャリアを送受信アンテナ42を介して検知することにより、当該携帯端末装置が自動改札装置Bに対し所定距離まで接近したことを検出する検出手段を構成している。

【0033】

50

コンパレータ46から出力される検出信号47はCPU14に送られる。CPU14は、検出信号47を受取ると、動作プログラムの切換えを行なうことにより、携帯電話機能を一時的に中断（あるいは、停止）させて、非接触式ICカード51と自動改札装置Bとの通信を優先させる。

【0034】

コンパレータ46における検出基準電圧は、非接触式ICカード51が動作を開始する電源電圧よりも十分に小さい値に設定することで、非接触式ICカード51が活性化する前に送信キャリアを検知し、携帯電話機能を一時中断（あるいは、停止）させることが可能である。したがって、自動改札装置Bと非接触式ICカード51との通信性能が著しく向上することになる。

10

【0035】

このように、携帯電話機としての携帯端末装置に非接触式ICカードリーダライタ機能を搭載し、非接触式ICカード51の使用時は携帯電話機能を一時中断させるようにし、かつ、着脱可能な非接触式ICカード51との通信は携帯端末装置上で非接触にて行なうようにしたものであり、非接触式ICカード51にて自動改札装置Bとの間で処理された情報は、非接触式ICカードリーダライタ機能部41にて非接触式ICカード51と通信を行なうことにより、携帯電話機能部11で閲覧可能である。また、非接触式ICカード51と非接触式ICカードリーダライタ機能部41との通信は、自動改札装置Bを通過するときは行なわない。

【0036】

なお、上記説明では、自動改札装置Bから出力される送信キャリアを検知するピックアップコイルとして、非接触式ICカードリーダライタ機能部41の送受信アンテナ42を共用する場合について説明したが、専用のピックアップコイルを設けてもよい。

20

【0037】

次に、第4の実施の形態について説明する。

図5は、第4の実施の形態に係る携帯端末装置の構成を概略的に示すものである。なお、前述した各実施の形態と同様な部分には同一符号を付してその説明は省略し、異なる部分についてだけ詳細に説明する。

【0038】

図5において、本携帯端末装置は、大きく分けて、第1の実施の形態と同様な構成の携帯電話機能部11、自動改札装置Bから出力される送信キャリアを検知するためのピックアップコイル61、ピックアップコイル61で受信した送信キャリアを整流、平滑することにより直流電圧を生成して出力する整流回路62、および、整流回路62から出力される直流電圧をあらかじめ設定された検出基準電圧と比較し、その比較結果をCPU14へ送るコンパレータ63から構成されている。

30

【0039】

なお、携帯電話機能部11のバッテリー16は、コンパレータ63に対しても動作電圧を供給するようになっている。これは、自動改札装置Bを通過する際に自動改札装置Bからの送信キャリアを事前に検知するため、コンパレータ63を常に活性化された状態にしておく必要があるからである。また、非接触式ICカード51は、たとえば、当該携帯端末装置の内部あるいは外部に対し着脱可能となっている。

40

【0040】

ピックアップコイル61は、たとえば、当該携帯端末装置の内部基板、あるいは、当該携帯端末装置本体ケースの内側あるいは近傍に実装される。このピックアップコイル61は、自動改札装置Bからの送信キャリアと同等な周波数に同調される。このピックアップコイル61に誘起された送信キャリア信号は整流回路62により直流電圧に変換される。この変換された直流電圧はコンパレータ63に送られる。コンパレータ63は、整流回路62の出力電圧を事前に設定された検出基準電圧と比較し、検出基準電圧よりも高い直流電圧が発生したときに検出信号64を発生させる。

【0041】

50

すなわち、コンパレータ 63 は、自動改札装置 B からの送信キャリアをピックアップコイル 61 を介して検知することにより、当該携帯端末装置が自動改札装置 B に対し所定距離まで接近したことを検出する検出手段を構成している。

【0042】

コンパレータ 63 から出力される検出信号 64 は CPU 14 に送られる。CPU 14 は、検出信号 64 を受取ると、動作プログラムの切換えを行なうことにより、携帯電話機能を一時的に中断（あるいは、停止）させて、非接触式 IC カード 51 と自動改札装置 B との通信を優先させる。

【0043】

コンパレータ 63 における検出基準電圧は、非接触式 IC カード 51 が動作を開始する電源電圧よりも十分に小さい値に設定することで、非接触式 IC カード 51 が活性化する前に送信キャリアを検知し、携帯電話機能を一時中断（あるいは、停止）させることが可能である。したがって、自動改札装置 B と非接触式 IC カード 51 との通信性能が著しく向上することになる。

【0044】

このように、携帯電話機としての携帯端末装置に対し非接触式 IC カードを着脱可能にし、非接触式 IC カード 51 の使用時は携帯電話機能を一時中断させるようにしたものであり、携帯電話機能部 11 は非接触式 IC カード 51 との通信は行なわない。

【0045】

このように、上記実施の形態によれば、携帯電話機としての携帯端末装置に非接触式 IC カード機能（非接触式 IC カード）を搭載し、携帯端末装置使用時に自動改札装置を通過する際、通過する手前で自動改札装置からの送信キャリアを検知することで、携帯電話機能を一時中断（あるいは、停止）し、非接触式 IC カード機能（非接触式 IC カード）と自動改札装置との通信を優先させることにより、携帯端末装置使用時の不要な周波数帯域（800M、あるいは 1.5GHz からの高調波）を発生させない、または受取らないようにでき、非接触式 IC カード機能（非接触式 IC カード）と自動改札装置との通信性能を著しく向上させることができる。

【0046】

なお、前記実施の形態では、携帯端末装置として携帯電話機に適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、たとえば、携帯電話機能あるいは携帯電話機と同等な無線通信機能を有する PDA と称される携帯情報機器などにも同様に適用できる。

【0047】

また、第 1 の外部装置も携帯電話基地局に限らず、同等な無線通信機能を有する他の装置であってもよい。さらに、第 2 の外部装置も非接触式 IC カード対応の自動改札装置に限らず、たとえば、非接触式 IC カード対応のパーソナルコンピュータなどであってもよい。

【0048】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、たとえば、携帯電話機などの携帯端末装置に乗車券としての非接触式 IC カードを搭載した場合に、携帯端末装置の使用時に自動改札装置を通過する際、携帯端末機能を一時中断あるいは停止し、非接触式 IC カードと自動改札装置との通信を優先させることで、非接触式 IC カードと自動改札装置との通信性能を著しく向上させることのできる携帯端末装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施の形態に係る携帯端末装置の構成を概略的に示すブロック図

【図 2】 本発明の第 2 の実施の形態に係る携帯端末装置の構成を概略的に示すブロック図

【図 3】 本発明の第 3 の実施の形態に係る携帯端末装置の構成を概略的に示すブロック図

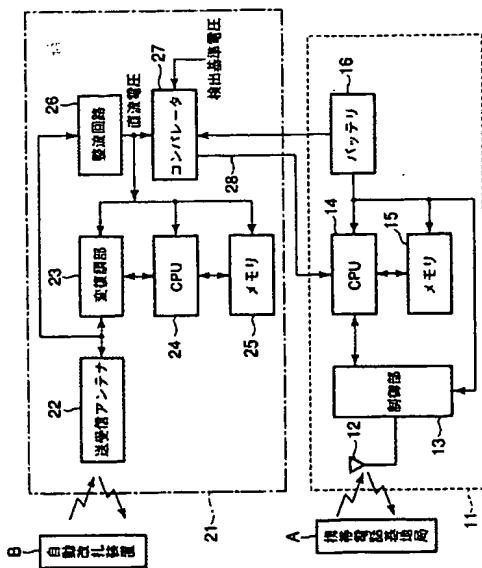
【図 4】 非接触式 I C カードの構成を概略的に示すブロック図。

【図 5】 本発明の第 4 の実施の形態に係る携帯端末装置の構成を概略的に示すブロック図

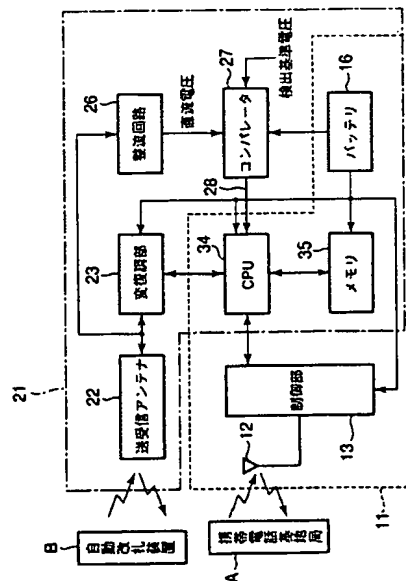
【符号の説明】

A…携帯電話基地局（第 1 の外部装置）、B…自動改札装置（第 2 の外部装置）、11…携帯電話機能部（携帯端末機能部）、12…アンテナ、13…制御部、14, 34…CPU、15, 35…メモリ、16…バッテリー、21…非接触式 I C カード機能部、22, 42…送受信アンテナ、23, 44…変復調部、24…CPU、25…メモリ、26, 45, 62…整流回路、27, 46, 63…コンパレータ、41…非接触式 I C カードリーダライタ機能部、43…送受信部、51…非接触式 I C カード、61…ピックアップコイル

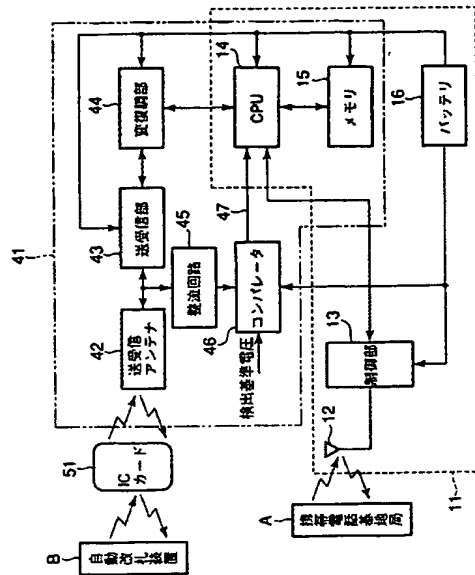
【図 1】



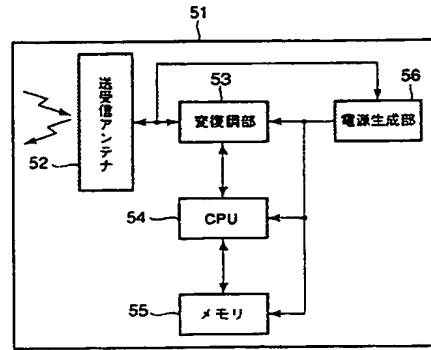
【図 2】



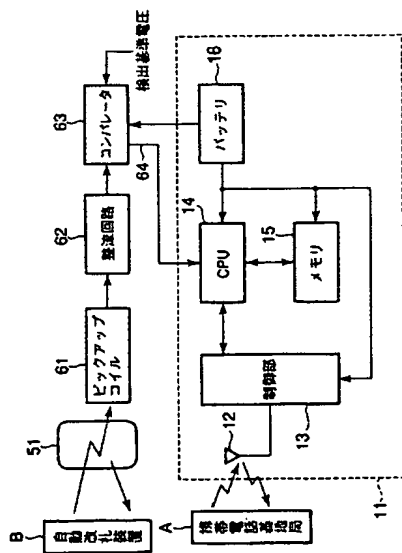
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 6 K 19/00

Q

(74)代理人 100070437

弁理士 河井 将次

(72)発明者 須藤 潔人

東京都青梅市新町3丁目3番地の1 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 5B035 AA06 BB09 BC00 CA23

5K027 AA11 BB05 CC08 EE01 EE11 HH26

5K067 AA06 AA34 BB04 BB34 DD27 DD51 EE02 FF02 FF23 GG21

KK01